Bd. LXXXIX. No. 11. XXIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. K. Goebel.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. O. Bower.** *und des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy,

Chefredacteur.

No. 11.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1902.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Oude Rijn 33 a.

Referate.

Fischer, A., Ueber Plasmastructur. Antwort an O. Bütschli. (Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen. Band XIII. 1901. p. 1.)

Der Verf. vertheidigt sich gegen die Angriffe, die O. Bütschli an derselben Stelle (Bd. XI, 1901) gegen ihn gerichtet hat. Ausser dem polemischen Theil, in welchem er seine früher vertretenen Ansichten über die secundäre Natur der Waben, die Entstehung von Strahlungen in den mit Eiweisslösungen injicirten Markzellen, sowie um die Luftblasen erstarrender Gelatine etc. unter erneuter eingehender Begründung aufrecht hält und verschiedene Missdeutungen zurückweist, finden sich noch folgende neue Angaben. Homogene Pseudopodien von *Amoeba proteus* wurden durch 1% reine Osmiumsäure total homogen conservirt, die *Amoebe* erstarrte in ihrer ursprünglichen Form. Alkohol verändert die Structur nicht, wenn das Fixirungsmittel lange genug eingewirkt hatte. Werden die Objecte mit 1% Osmiumsäure und 1% Essigsäure behandelt, so werden die zunächst homogenen Pseudopodien allmählich gerüstig, wobei die Essigsäure als Ansäurer fungirt. Dasselbe Resultat erhielt er mit *Paramaecium aurelia, Vorticella* und *Loxocephalus:* Hier war jedoch nach der homogenen Erstarrung selbst nach langdauernder Einwirkung der Osmiumsäure noch eine secundäre Fällung mit Alkohol, Platinchlorid und Chromsäure möglich. 8 Minuten in 1% Osmiumsäure

fixirte *Paramaecien* lassen beim Zerdrücken ebenso flüssiges Plasma austreten, wie lebendige Individuen, nach längerer Behandlung ist es jedoch gelatineartig erstarrt. In Osmiumsäuregemischen verliert die Osmiumsäure die Eigenschaft der homogenen Fixirung deswegen, weil die rasch nachdringenden fällenden Constituenten das Plasma secundär ausfällen und der Säuregehalt des Gemisches auch die Osmiumsäure selbst zu Fällungen veranlasst. Das homogene Plasma der *Amoeben*-Pseudopodien wird durch Platinchlorid, Sublimat, Chromsäure, Flemming'sche Lösung, Pikrinschwefelsäure zunächst globulitrisch, dann gerüstig gefällt. In gedrückten *Paramaecien* werden an der Rissstelle Wabenstructuren sichtbar, diese sind jedoch secundärer Entstehung und als Lösungswaben aufzufassen.

Hugo Miehe (Leipzig).

Schmidt, Johs., Flora of Koh Chang. Contributions to the knowledge of the vegetation in the Gulf of Siam. Part V. (Reprinted from Botanical Tidskrift. [Sep. 139—178.] Vol. XXIV. p. 241—280. Kjöbenhavn, Januar 1902.)

Part V of the Flora of Koh Chang contains the following orders: 1. *Compositae* (19 species) and *Umbelliferae* (3 sp.) by C. B. Clarke, Kew; 2. *Rhizophoraceae* (8 sp.) by Johs. Schmidt, Kopenhagen; 3. *Fagaceae* (3 sp.) by Ove Paulsen, Kopenhagen; 4. *Loranthaceae* (6 sp.) by F. K. Ravn, Kopenhagen; 5. *Podostemaceae* (1 sp.) by E. Warming, Kopenhagen; 6. *Hydrocharitaceae* (3 sp.), *Lemnaceae* (1 sp.), *Pontederiaceae* (2 sp.), *Potamogetonaceae* (1 sp.), *Gentianaceae (Limnanthemum)* (1 sp.) and *Nymphaeaceae* (2 sp.) by C. H. Ostenfeld, Kopenhagen; 7. *Leguminosae* (24 sp.) by H. Harms, Berlin; 8. *Scitamineae* (9 sp.) by K. Schumann, Berlin; 9. *Araceae* (15 sp.) by A. Engler, Berlin; 10. *Hepaticae* (17 sp.) by F. Stephani, Leipzig.

The following new Species are described:

5. Of *Podostemaceae: Polypleurnm Schmidtianum* Warmg. (a more exhaustive description with figures is published in E. Warming: Familien *Podostemaceae*. VI. Kjöbenhavn, Vid. Selsk. Skr. VI. Vol. XI. 1. 1901. p. 3—7).

6. Of *Hydrocharitaceae: Halophila decipiens* Ostf. (with fig.) and of *Gentianaceae: Limnanthemum indicum* (L.) Griseb. var. *siamensis* Ostenf.

7. Of *Leguminosae: Pterolobium Schmidtianum* Harms.

8. Of *Scitamineae: Alpinia macroura* K. Sch., *A. oxymitra* K. Sch., *Amomum hirticalyx* K. Sch., *Elettariopsis Schmidtii* K. Sch. and *Phrynium minus* K. Sch.

9. Of *Araceae: Aglaonema siamense* Engl., *A. tenuipes* Engl., *Anadendron angustifolium* Engl., *Homalomena brevispatha* Engl., *Hydrosme longituberosa* Engl. and *Scindapsus siamensis* Engl.

10. Of *Hepaticae: Ceratolejeunea emarginatula* Steph., *Cololejeunea Schmidtii* Steph., *C. siamensis* Steph. and *Pycnolejeunea grandiocellata* Steph.

C. H. Ostenfeld.

Chesnut, V. K., Plants used by the Indians of Mendocino county, California. (Contributions from the U. S. National Herbarium. VII[3]. p. 295—408. pl. X—XXI. Fig. 66—78. January 1902.)

A systematic tabulation, with annotations, followed by an enumeration of the species classified according to the use made of them, a

glossary of Indian names with their botanical equivalents, and a separately paged index of 7 pages. Trelease.

Goodding, L. N., Rockymountain plantstudies. I. (Botanical Gazette. XXXIII. p. 66—69. Jan. 1902.)

Marsilia oligospora, Erythronium obtusatum, Tradescantia Laraniensis, Iris pelogonus and *Alsine validus* are described as new, and *Erythronium grandiflorum parviflorum* Watson is raised to specific rank as *E. parviflorum.* Trelease.

Muldrew, N. H., Sylvan Ontario. (A guide to our native trees and shrubs. Illustrated with 131 leaf-drawings. Toronto. William Briggs 1901.)

After a prefactory glossology of leaf and stem, the author gives leaf-keys to the species and a systematically arranged list of the latter with localities and occasional brief annotation. Trelease.

Leavitt, R. G., Outlines of Botany for the High school laboratory and classroom. (Based on Grays Lessons in Botany. New York, Cincinnati, Chicago. American Book Company. p. 272. figs. 383.)

An elementary class book, combining morphological, organographic and ecological considerations with a resumé of the main groups of plants and a series of simple laboratory exercises. Trelease.

Maiden, J[oseph] H[enry] and **Betche, E[rnst,]** Notes from the Botanic Gardens, Sydney. No. 7. (Sydney. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. XXVI. 1901. p. 79—90.)

This article covers the orders *Malvaceae* to *Lycopodiaceae* with descriptions of the following new species *Nephelium Forsythii,* p. 81; *Thryptomene (§ Micromyctus) hexamera,* p. 82; and *Calotis inermis,* p. 84.
B. Daydon Jackson (London).

Saunders, Helen, Botanical Notes. No. II. (Plymouth. Trans. Devon. Assoc. XXXIII. 1901. p. 469—474.)

Lists of plants noticed at certain localities in the county of Devon.
B. Daydon Jackson (London).

Melbourne, Botanical Garden. (Gard. Chron. London. Ser. 3. XXX. 1901. p. 246—247. plate.)

Embodying remarks by H. J. Veitch, published in the „Gardeners' Chronicle", 15. Sept. 1894, and by Peter Barr in a Melbourne paper recently. B. Daydon Jackson (London).

Bertrand, C. Eg. et **Cornaille, F.,** Les pièces libéroligneuses élémentaires du stipe et de la fronde des *Filicinées* actuelles. — Les chaînes libéroligneuses des *Filicinées.* (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. Tome CXXXIII. p. 524. Ibid. p. 546. Ibid. p. 695. Ibid. p. 1027.)

La pièce libéroligneuse élémentaire du stipe et de la fronde se présente à l'un des états suivants: 1° faisceau bipolaire; 2° divergeant; 3° masse indéterminée.

1° Dans un faisceau bipolaire le bois présente deux pôles trachéens d'où la différenciation ligneuse progresse vers un centre de figure commun où les deux lames ligneuses formées se réunissent par leurs gros vaisseaux. Le liber forme deux arcs sur les flancs de la masse ligneuse.

2° Un divergeant présente un seul groupe trachéen d'où partent deux lames ligneuses ou ailes qui se différencient à partir du pôle unique en s'écartant l'une de l'autre et se terminent par de grands vaisseaux scalariformes. Ex: pièces indépendantes prises au tiers inférieur d'un pétiole de *Cyathea medullaris*.

Le divergeant diffère de tous les faisceaux connus parce que son liber entoure le bois; son pôle n'est pas nettement marginal. Il représente un système de deux demi-faisceaux bipolaires, unis par leurs pôles sur une arête de rebroussement. Inversement, un faisceau bipolaire représente deux demi-divergeants unis par leurs ailes.

Un divergeant peut avoir ses ailes très inégales; l'une d'elles peut se réduire au point de sembler disparaître. Quand les éléments du métaxylème sont sériés radialement ou en éventail derrière le groupe trachéen et, si en même temps le liber antérieur se réduit beaucoup, le divergeant prend un facies unipolaire (*Botrychium* à frondes grêles et tous les *Ophioglossum*).

Un divergeant se ferme en soudant les extrémités de ses deux ailes. Il présente par suite une masse ligneuse circulaire qui englobe rarement du tissu fondamental, parfois du liber antérieur, le plus souvent de l'amylome. Les divergeants fermés sont extrêmement répandus dans les stipes et dans les frondes.

Dans une pièce apolaire le liber entoure le bois composé exclusivement de gros vaisseaux scalariformes unis ou non par de l'amylome. Elle dérive d'un divergeant fermé par disparition des trachées. Ces pièces apolaires jouent un rôle considérable dans les stipes.

3° La masse indéterminée est composée de trachées centrales entourées par des éléments ligneux plus larges; autour de ce bois s'étend un liber presque exclusivement parenchymateux. Ex: extrémité des nervures de la fronde.

Faisceaux bipolaires et divergeants s'unissent latéralement en donnant des chaînes libéroligneuses que l'on distingue d'après le nombre de leurs groupes trachéens: chaîne binaire, ternaire, etc.: Une chaîne est continue quand elle n'offre aucune solution de continuité dans son bois, discontinue dans le cas contraire; elle est dialydivergeante quand tous ses divergeants sont indépendants dans leur portion ligneuse; elle est ouverte ou fermée suivant que ses extrémités sont séparées ou en contacte. Le système pétiolaire d'*Osmunda regalis* est une chaîne continue, ouverte de faisceaux bipolaires terminée de chaque côté par un demi-

faisceau bipolaire. L'arc externe du système foliaire au milieu du pétiole de l'*Helminthostachys zeylanica* est une chaîne fermée dialydivergeante.

Loi de formation des chaînes: Les faisceaux bipolaires s'ajoutent latéralement, pôle à pôle, sur une arête de rebroussement. Leurs lames libériennes se placent en continuité. — Les divergeants s'ajoutent aile à aile.

Loi de scission des chaînes: Dans une chaîne de faisceaux bipolaires les incisions se produisent entre les pôles dans la région des centres de figure des faisceaux entaillés. — Dans une chaîne de divergeants les scissions se font entre les ailes.

S'il se produit une incision dans deux faisceaux consécutifs d'une chaîne il en résulte un divergeant isolé sur le trajet de la chaîne. Les incisions résolvent une chaîne en divergeants isolés ou en chaînes plus petites.

Il n'y a jamais de groupes trachéens aux extrémités d'une chaîne ouverte ou de ses fragments. Les masses libéroligneuses avec trachées aux deux extrémités d'une masse ligneuse entourée de liber, qui sont souvent citées et figurées comme faisceaux bipolaires chez les *Filicinées*, sont, en fait, des chaînes binaires à ailes libres très réduites ou chaînes à facies bipolaires. Elles comprennent un faisceau bipolaire entre deux demi-faisceaux bipolaires dont les lames ligneuses sont très petites et s'annulent; ou bien deux divergeants à ailes très inégales, la première large, la seconde tendant à s'éteindre, et qui sont unis par leur aile large. On voit toutes les étapes de la réalisation de cet état dans un système foliaire d'*Asplenium bulbiferum*.

Une chaîne peut s'élargir: 1° par simple extension de ses faisceaux élémentaires; 2° par apparition brusque de nouveaux groupes trachéens ou par division de ses groupes trachéens anciens; 3° par addition de divergeants étrangers, ouverts ou fermés ou abaissés à l'état de pièce apolaire.

Les rétrécissements d'une chaîne présente les mêmes faits, mais en ordre inverse.

Les auteurs des articles que nous venons de résumer emploient des symboles accompagnés d'indices et d'exposants pour représenter les pièces libéroligneuses élémentaires, leurs groupes trachéens, leurs centres de figure et les chaînes qu'elles forment. La notation adoptée permet de préciser la nature et la place de chaque pièce et d'indiquer, sous une forme très abrégée, la constitution du système caulinaire ou foliaire d'une *Filicinée*.

P. Lachmann.

Meierhofer, N., Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der *Utricularia*-Blasen. (Flora. Bd. XC. 1902. p. 84—113.)

Bei Untersuchung der anatomischen Struktur der *Utricularia*-Blasen kommt Verf. für die einheimischen Arten zu ähnlichen Resultaten wie Göbel bei den tropischen Formen.

Die Entwicklungsgeschichte wird für *U. vulgaris* genau beschrieben. — Am Grunde des Blattes, wo das erste Fiederblättchen entstehen sollte, macht sich ein auffallend kurzes, gedrungenes Segment bemerkbar; es ist die junge Schlauchanlage. Später zeigt sich diese als Kugel auf einem dicken Stiel; an ihrem Aequator entsteht des weiteren ein Querwulst, der sich später zur ventralen Blasenwand mit Widerlager ausbildet. Die seitliche Blasenwand wird gebildet durch die rechts und links sich emporkrümmenden Ränder des Blattsegmentes. — Anfänglich besteht der Schlauch aus 3 Zellschichten; das mittlere Gewebe bleibt aber nur im Widerlager und in den wenigen schmalen Zellreihen, die dorsal- und ventralwärts median bis zum vorderen Rand der Blase verlaufen, erhalten. Die Klappe entsteht als Fortwucherung der dorsalen Blasenwandung in's Innere des Schlauches. Die Drüsen entwickeln sich stets aus einer Epidermiszelle.

Hinsichtlich der morphologischen Deutung der Blasen schliesst sich Verf. den Auffassungen Göbels an.

Küster.

Damm, O., Ueber den Bau, die Entwicklungsgeschichte und die mechanischen Eigenschaften mehrjähriger Epidermen bei den *Dicotyledonen.* (Beihefte zum botan. Centralblatt. 1901. Bd. XI. p. 219.)

Die Entwicklung der Epidermis gestattet die Unterscheidung drei verschiedener Typen:

1. Die Epidermis folgt mehrere Jahre durch Wachsthum und Theilung ihrer Zellen dem Dickenwachsthum. Später treten auf der Aussenseite der Rindenparenchymzellen Cuticularschichten auf. Dieses neue Hautgewebe („Cuticularepithel") bleibt zeitlebens erhalten, Periderm wird nicht gebildet. Hierher gehören die *Viscoideen (Viscum, Thoradendron, Dendrophthora, Notothixos, Arceuthobium).* Bei den *Loranthoideen* wird die Epidermis durch Kork ersetzt. — Uebrigens vermag *Viscum album* Wundkork zu bilden.

2. Die Epidermis wird wie beim ersten Typus durch Cuticularepithel ersetzt, später wird Periderm gebildet. Beispiele: *Menispermaceen, (Menispermum canadense, Pericampylus, Cocculus, Abuta)* und *Oxylobium.* Der Kork entsteht unmittelbar unter den Cuticularschichten.

3. Nur die Epidermiszellen vermögen Cuticularschichten zu bilden. — Diesem Typus gehört die weitaus grösste Zahl der Pflanzen an.

In den Aussenwänden der Epidermiszellen beobachtet man häufig radial verlaufende, dunkle Linien (Schacht „Poren"), die aber das Lumen der Zelle nicht erreichen. Verf. betrachtet sie als stäbchenförmige Elemente, die durch nachträgliche Differencirung entstehen.

Die Verlängerung der Epidermisaussenwand beim Zerreissen

schwankt zwischen 2,8 und 5,1%, die absolute Festigkeit zwischen 5,03 und 10,1 kg pro qmm. Küster.

Webber, H. J., Spermatogenesis and Fecundation of *Zamia*. (U. S. Dept. of Agriculture. Bureau of Plant Industry. Bulletin No. 2. p. 1—100. Pls. 1—7. 1901.)

Two species growing in Florida were studied, *Zamia floridana* DC. and *Z. pumila* L., both of which have, heretofore, been incorrectly referred to *Z. integrifolia* Jacq.

The development of the pollen grain was not followed in detail but it is probable that there is an evanescent prothallial cell. Aside from this and the tube cell, the mature pollen grain contains two other cells, the inner most of which gives rise to the stalk and body cells while the other remains as a persistent prothallial cell. Both the prothallial cell and the stalk cell become filled with starch and the former arches into the latter, sometimes giving the impression of one cell entirely surrounded by another. The blepharoplasts first appear in the body cell (central cell) and are formed de novo from the cytoplasm. They are at first very small, being scarcely more than points where a few radiating filaments converge, but as they increase in size, a surrounding membrane and vacuolated contents can be differentiated. Shortly before the division of the body cell they reach a diameter of 18—20 μ. In the division of the body cell, the nucleus passes through a synapsis stage which is regarded as normal and not due to reagents. The spindle is developed while the nuclear membrane is still intact and is apparently entirely of nuclear origin and none of the fibers have any connection with the blepharoplasts. During the equatorial plate stage, the blepharoplasts break up and in an early anaphase the contents have entirely disappeared, while the outer membrane soon breaks up into numerous granules which, during the development of the cell plate, begin to fuse, thus forming the cilia-bearing band. At first, the band is located in the cytoplasm midway between the nucleus and the periphery of the cell but it ultimately moves out and becomes appressed against the plasma membrane, where it forms a helicoid spiral of from five to six turnes. The entire spermatid is metamorphosed into a spermatozoid, there being no differentiation of a spermatozoid within a mother cell. The mature spermatozoids are the largest known in any plant or animal, being visible to the naked eye. They move mainly by means of cilia but there is also an amoeboid movement of the spiral end.

In fertilization the entire spermatozoid enters the egg, but the nucleus soon escapes, leaving the ciliferous band in the upper part of the egg cytoplasm. The nucleus moves on and unites with the egg nucleus. There is a fusion of cytoplasm with cytoplasm and nucleus with nucleus.

Prof. Webber still believes that the blepharoplast is not the homologue of the centrosphere or centrosome because it differs from the centrosome „1. in not forming the center of an aster at the pole of the spindle, being located entirely outside of the spindle in *Zamia, Cycas* and *Ginkgo;* 2. in having no connection with spindle formation; 3. in being limited to the division of a single cell, thus to one cell generation, no similar organ appearing in any other stage of the plants development, so far as known, and 4. in having a function differing from that of any typical centrosome, so far as known in plants."

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Hannig, E., Untersuchungen über die Scheidewände der *Cruciferen*-Früchte. (Botanische Zeitung. 1901. p. 207—245. Mit 3 Tafeln.)

Nach Schilderung des anatomischen Baues der fertigen, im Rahmen des Replums ausgespannten Scheidewand normaler *Cruciferen*-Früchte giebt Verf. die Entwicklungsgeschichte des Fruchtknotens. Das Septum entsteht als von der einen Verwachsungsstelle der Carpellwände über den Achsenscheitel zur anderen verlaufenden Leiste, an deren ganzer Seitenfläche, oft schon vor Schluss der Scheidewand, die Samenknospen angelegt werden. Wenn dann die Leisten in der Mittellinie zusammenstossen, findet völlige Verwachsung statt, wobei die Cuticula im Innern der Verwachsungsstelle verschwindet, was genauer dargestellt wird. In der letzteren entwickelt sich ein Strang dickwandiger, langgestreckter Zellen, der „Mittelnerv" des Septums, den man mit Unrecht für ein Gefässbündel gehalten hat. Ausnahmsweise kommen auch Septa mit mehreren *(Sisymbrium)* oder ohne solche Faserstränge *(Lunaria)* vor. Es wurde auch der Verlauf der wirklichen Gefässbündel in Fruchtwand und Replum besprochen und gezeigt, dass man in der Ableitung morphologischer Schlüsse aus diesem Verlauf zu weit gegangen ist. Von besonderem Interesse ist die Untersuchung der Entwicklung abweichender *Cruciferen*-Früchte. Wo das Septum scheinbar ganz fehlt *(Neslia, Rapistrum, Raphanus, Cakile)*, wird es nur durch den oder die heranwachsenden Samen zur Seite geschoben und an eine Klappe des Fruchtknotens angedrückt, vielfach bei mehreren Samen abwechselnd nach beiden Seiten. Bei *Aethionema* findet dabei auch Zerreissen des Septums statt. Bei *Bunias* verwächst es mehrfach mit der Fruchtwandung. Bei *Lepidium* kommt ein durch unvollkommene Verwachsung der oben erwähnten Leisten nicht ganz geschlossenes Septum vor. Bei den Früchten mit ganz oder theilweise fehlenden Scheidewänden wird das Septum theils der Wandung angedrückt und zerrissen *(Crambe)*, theils ösenartig geöffnet *(Calepius, Myagrum, Peltaria, Clypeola, Isatis)*, nachdem zuvor eine Verwachsung der Leisten ganz, theilweise oder gar nicht stattgefunden hatte. E. Pfitzer.

Péchoutre, F., Développement du tégument de l'ovule et de la graine du *Geum urbanum* L. (Journal de Botanique. Année XV. 1901.)

L'ovule de *Geum urbanum* n'a qu'un seul tégument alors que celui du *Dryas octopetala* L. en a deux. La comparaison du développement de l'appareil tégumentaire dans ces deux espèces amène l'auteur à supposer „qu'il y a chez le *Geum* avortement du tégument interne". Ce dernier y serait cependant représenté à l'état de vestige par le cloisonnements de quelques cellules épidermiques. Lignier (Caen).

Mac Dougal, D. T., A practical text-book of plant physiology. XIV. 352 pp. with 159 figures in text. New-York, London and Bombay (Longmans, Green and Co.) 1901.

A discussion of the principles of the subject, with directions for the principal phenomena of the physiology of the plant, and details of experimental methods suitable for the exact analyses requisite in research work. I. Nature and relation of an organism. II. Relations of plants to mechanical forces. III. Influence of chemicals upon plants. IV. Relations of plants to water. V. Relations of plants to gravitation. VI. Relations of plants to temperature. VII. Relations of plants to electricity and other forms of energy. VIII. Relations of plants to light. IX. Composition of the body. X. Exchanges and movements of fluids. XI. Nutritive metabolism. XII. Respiration, fermentation and digestion. XIII. Growth. XIV. Reproduction.
Mac Dougal.

Johnson, T. C., Intramolecular respiration. (Botanical Gazette. XXXII. 1901. p. 303—304.)

A single test with germinating seeds of Japanese buckwheat. Mac Dougal.

Copeland, E. B., Meissner on evergreen needles. (Botanical Gazette. XXXII. 1901. p. 356—359. Fig. 1.)

Some data concerning the influence of various external factors upon the growth of coniferous leaves and a discussion of Meissner's results are given. Mac Dougal.

Baranetzky, J., Ueber die Ursachen, welche die Richtung der Aeste der Baum- und Straucharten bedingen. (Flora. Ergänzungsband. 1901. p. 138—239. Mit 20 Textabbildungen.)

Neuere Arbeiten, welche dieses Thema erschöpfend behandeln, lagen nicht vor. Man betrachtete die Baumäste gewöhnlich als plagiotrope Organe, deren Lage durch den Transversalgeotropismus bedingt würde. Thatsächlich sind aber die Ursachen der Astrichtungen etwas complicirter Art. Die Resultate des ersten Capitels, das über „die Eigenschaft der

Gegenkrümmung" handelt, sind: „1. Jedes einseitige Wachsthum des Stengels ruft bei vielen und zumal den Holzarten sogleich ein Streben zum beschleunigten Wachsthum auf der entgegengesetzten Seite hervor, in Folge dessen wird 2. jede Krümmung am Klinostaten zum Ausgangspunkte für eine ganze Reihe der abwechselnden Wachsthumsschwankungen auf den entgegengesetzten Stengelseiten in der Ebene der ursprünglichen Krümmung. 3. Bei der Bildung jeder Krümmung entsteht eine Gegenwirkung, welche schliesslich die unmittelbare Wirkung des die Krümmung hervorrufenden Faktors überwinden und die Krümmung wieder vermindern kann." Das 2. Capitel enthält „Versuche und Beobachtungen im Freien." Verf. stellt mehrere Typen auf. Zunächst wird der Typus von *Prunus Padus*, wozu auch Ahorn, Esche, Rosskastanie, *Evonymus europäus* und *Philadelphus coronarius* gerechnet werden, untersucht. Alle Triebe sind hier in gleicher Weise negativ geotropisch wie die Hauptachse. Die aufrechte Richtung wird aber durch eine Gegenkrümmung, die zunächst in den älteren Internodien auftritt, abgeändert. Die Triebe sind nicht bilateral, sondern radiär gebaut. Die Gegenkrümmung ist eine Erscheinung der Rectipetalität. Ein weiterer Faktor, der später die Krümmung der Astbasis bewirkt, ist die Schwere des Astes, sowie das stärkere Längenwachsthum der Holzelemente an der Astoberseite. Als 2. Typus wird der Typus der Linde besprochen, zu dem noch die Ulme, wahrscheinlich auch *Fagus, Carpinus, Celtis, Corylus* gehören. Die Triebe sind hier anfangs stark epinastisch; später kommt negativer Geotropismus zur Geltung. Als 3. Typus folgen die Nadelbäume. Eine angeborene Bilateralität ist hier wahrscheinlich nicht vorhanden. Bei *Pinus* wachsen die jungen Triebe senkrecht nach oben; später wirkt ihre Schwere auf ihre Richtung ein. In umgekehrter Reihenfolge wirken diese Faktoren bei der Fichte. Den 4. Typus bilden die Trauervarietäten. Das Herabsenken der Zweige steht mit dem histologischen Bau und der geringen Festigkeit des Holzes im Zusammenhang. Das Schlusscapitel der inhaltreichen Arbeit handelt über das „ungleichmässige Längenwachsthum der sekundären Holzelemente".

Laubert (Bonn-Poppelsdorf).

Rothert, W., Beobachtungen und Betrachtungen über taktische Reizerscheinungen. (Flora 1901. Band LXXXVIII. Heft 3. p. 371—421.)

Die inhaltsreichen Mittheilungen des Verf. beziehen sich auf eine Reihe von Betrachtungen, welche bei einer grösseren Untersuchung im Leipziger Botanischen Institut über den Einfluss der Anästhese auf einige Reizerscheinungen nebenbei gemacht wurden.

1. Phototaxis bei einem farblosen Organismus. Die zwei bis jetzt durch Strasburger aus Nowakowski bekannt gewordenen Fälle von Phototaxis farbloser Schwärmzellen

betreffen *Chitridiaceen*-Schwärmer, deren Phototaxis durch den Umstand verständlich wird, dass sie auf chlorophyllhaltigen beweglichen Organismen schmarotzen. Der vom Verf. beobachtete neue Fall betrifft eine *Flagellate*, eine nicht näher bestimmte *Bodo*-Art, welche mit Hilfe ihrer sehr ausgesprochenen Phototaxis die Wohngebiete ihres Opfers, der *Chlamydomonas multifilis*, aufsucht.

2. Ueber Chemotaxis und Chemokinesis der Zoosporen von *Saprolegnia*. Die *Saprolegnia*-Zoosporen sind, wie Stange zuerst feststellte und Verf. bestätigte, diplanetisch, d. h. die aus den Sporangien befreiten Schwärmer encystiren sich nach ihrer ersten Schwärm-Periode für kurze Zeit, schlüpfen dann von Neuem aus, um dann erst nach ihrer zweiten Encystirung den Keimschlauch zu treiben. Die oft beschriebene chemotaktische Reizbarkeit gegen Fleischsaft, Insectentheile (nach Stange allgemein gegen Phosphate) kommt nur dem zweiten Schwärmstadium zu. Verf. betont, dass die Schwärmer in diesem Stadium, von Reizstoffen angezogen, am Ziele angelangt eine augenscheinliche Bewegungshemmung erfahren und alsbald zur Ruhe übergehen und keimen. Diese bisher wenig beobachtete Hemmung verdient nach ihm der Chemotaxis gegenüber durch die besondere Bezeichnung Chemokinesis hervorgehoben zu werden.

3. Ein Fall von Apaërotaxis (negativer Aërotaxis). Verf. fand einen Bacillus der *Amylobacter*-Gruppe stets und ausschliesslich apaërotaktisch, obwohl derselbe erhebliche Sauerstoff-Spannung zu ertragen vermochte. Er erinnert in einer Anmerkung an die Untersuchungen von Chudiakow, der obligate Anaërobe überhaupt nicht fand, sondern nur fakultative.

4. Proschemotaxis gegen Aether. Der oben genannte *Amylobacter* und ein *Termo*-artiges Bakterium wurden von 0,8—3,2% wässeriger Aetherlösung stark angelockt. Diese Reizbarkeit ist nun von keinem absehbaren Vortheil für diese Organismen und kann nicht durch Anpassung erworben sein, es ist eine „latente" Reizbarkeit im Sinne Sachs', die sich nach dem Verf. auch nicht als nothwendige Folge einer anderen, nutzbringenden Reizbarkeit erklärt, da kein dem Aether auch nur entfernt verwandter Stoff Bakterien im natürlichen Verlauf der Dinge anlockt.

5. Verschiedenheit der chemotaktischen Empfindlichkeit gegen verschiedene Reizstoffe. Um zu entscheiden, ob die chemotaktische Empfindlichkeit gegen verschiedene Substanzen auf gleichartigen oder verschiedenartigen Empfindungen beruht, benutzte Verf. ein ihm von Pfeffer empfohlenes interessantes Verfahren, das auf die bekannten Beziehungen zur Reizschwelle gegründet ist. Wenn ein anlockender Stoff A in einer solchen Concentration auf den vom anlockenden Stoff B allseitig umspülten Schwärmer anlockend wirkt, welche die Reizschwelle (für A = B betrachtet) nicht überschreitet, so ist damit ein Hinweis gegeben, dass

A abweichend von B empfunden wird. Auf diesem Wege stellte Verf. fest, dass die Proschemotaxis gegen Aether von derjenigen gegen Fleischextract different ist.

6. Die Art und Weise der chemotaktischen Reaction der Bakterien. *Saprolegnia*-Schwärmer, Farn- und Moos-Spermatozoen und *Flagellaten* werden durch seitwärts von ihrer Bewegungsrichtung einwirkende Lockstoffe zu einer Aenderung ihrer bisherigen Bewegungsrichtung veranlasst. Wesentlich anders kommt nach den Beobachtungen des Verf. die Ansammlung von Bakterien an Orten zu Stande, an denen sich anlockende Stoffe darbieten. Das Bakterium schwärmt zunächst an dem anlockenden Centrum vorbei, vielleicht ganz dicht vorbei, hält dann, wenn es aus der wirksamen Sphäre sich zu entfernen anschickt, plötzlich an, legt den gleichen Weg in umgekehrter Richtung an der Quelle vorbei zurück und wiederholt mit kleiner werdender Amplitude dieses Pendeln, wobei sich die Bahn seiner Bewegungen nur wentg ändert. Nach dem Verf. wirkt nicht die Steigerung der Concentration nach dem Optimum hin anziehend, sondern lediglich der Abfall des Concentrationsgrades wirkt auf eine Hemmung und Umkehr. Die Proschemotaxis der Bakterien ist, wie z. B. die Phototaxis von Engelmann's *Choromatium (Bacterium) photometricum* das Resultat einer Repulsionswirkung, die „anlockende Wirkung ist nur scheinbar".

7. Allgemeines über die taktischen Reizerscheinungen. Die besondere Art der Chemotaxis der Bakterien, ihre Ansammlung um Anlockungscentren mittels Rückzugsbewegung, stellt Verf. als „apobatische" Chemotaxis der vorher genannten „strophischen" gegenüber und weist darauf hin, dass die apobatische Chemotaxis von früheren Autoren bereits für Bakterien, *Amoeben*, *Flagellaten* und Infusorien richtig beschrieben worden ist. Strophische und apobatische Taxien können auch nebeneinander vorkommen, wobei erstere auf einseitige, letztere auf allseitig einwirkende Reize antwortet. Für erstere gilt, dass sich der gereizte Organismus nach derjenigen Seite wendet, die dem Reiz-Optimum (nicht identisch mit dem Optimum für das Gedeihen) näher kommt, für letztere, dass die Entfernung vom Reizoptimum Rückzugsbewegung auslöst.

8. Ueber Osmotaxis. Nachdem schon von Pfeffer und Stahl Erscheinungen beschrieben waren, dass Lösungen nach Maassgabe ihrer osmotischen Leistung anlockend oder abstossend wirkten, ist Osmotaxis von Massart durch besondere Untersuchungen festgestellt worden. Er fand die repulsive Wirkung von Salzlösungen etwa proportional ihrem osmotischen Druck und isosmotische Lösungen der verschiedensten Stoffe demgemäss gleichwerthig repulsiv. Einzelne Substanzen machten aber in diesen Beziehungen durch abweichende Erfolge Schwierigkeiten. Diese scheinbaren Ausnahmen von der Regel erklärt nun Verf. durch das rasche, oft

fast momentane Diffusionsvermögen dieser Substanzen (z. B. Glycerin, Alkohol etc.) demzufolge eine wasserentziehende Wirkung auf den Organismus als „innerer Reizanlass", der Osmotaxis nicht zu Stande kommt. Hydertaxis und Osmotaxis sind nach dieser Auffassung des Verf. zwei sich sehr nahestehende Taxieen; beide arbeiten einem störenden Wasserverlust entgegen.

9. Die Inconstanz der taktischen Eigenschaften. Verf. schildert seine Erfahrungen über die z. Th. ausserordentlich rasch wechselnde Empfindlichkeit der chemotaktischen Organismen. So zeigte sich *Trepomonas agilis* bei ihrem ersten Erscheinen in einem Garten-Bassin hochgradig chemotaktisch gegen Fleischextrakt. Später blieb sie selbst gegen 10% Fleischextrakt indifferent. Verf. verweist dazu auf die richtigen Untersuchungen von Laurent, dem es gelang, unter gewissen Umständen sonst unschädliche Bakterien für Pflanzen pathogen zu machen. Die auffälligen Schwankungen in der Empfindlichkeit ganzer Culturen lassen oft keinerlei Ursache erkennen, sind aber jedenfalls Veranlassung für so viele Widersprüche, die sich in der Litteratur finden. Es sollen für Untersuchungen bezüglich der Reizbarkeiten durchweg nur frische Culturen verwandt werden, da die Organismen bei jahrelang fortgesetzten künstlichen Culturen ganz ungeeignet werden zum Studium ihrer physiologischen Eigenschaften, oder es sollten doch wenigstens die Umstände jedesmal ausführlich angegeben werden, unter denen das Untersuchungsmaterial lebte. Noll.

Mac Dougal, D. T., Duplication of contributions on physiology of tendrils. (Torreya. I. p. 125—127. Fig. 1 and 2. November 1901.)

A comparison of Haberlandt's work on the sensory organization of tendrils, notably that of *Entada scandens,* with observations previously made by the author and apparently unknown to Haberlandt. Mac Dougal.

Haberlandt, G., Sinnesorgane im Pflanzenreich zur Perception mechanischer Reize. 164 pp. Mit 6 Doppeltafeln. Leipzig (W. Engelmann) 1901.

Das Buch bringt eine Zusammenfassung und Neubearbeitung — alle beschriebenen Fälle sind vom Verf. eingehend untersucht — der einschlägigen Beobachtungen. Die mannigfaltigen Vorrichtungen fasst Haberlandt in die schon früher (Physiologische Pflanzenanatomie) gebrauchten, kurzen und bezeichnenden Ausdrücke: Fühltüpfel, Fühlpapillen, Fühlhaare, Fühlborsten.

Fühltüpfel sind tüpfelartige Verdünnungen der Aussenwand, von einem Protoplasma-Pfropf ausgefüllt, der den Berührungsreiz direct aufnimmt. Sie finden sich, wie bekannt, bei Ranken von *Cucurbitaceen* hier z. Th. als behöfte Tüpfel),

von *Urvillea* u. a. Eigenartig zusammengesetzte Tüpfel weisen die Drüsenköpfe von *Drosera* und *Drosophyllum* auf.

Fühlpapillen kommen in zweierlei Formen vor: solche, die den Tüpfeln ähnlich, doch über die Oberfläche vorgewölbt sind, durch Uebergänge mit den Fühltüpfeln verbunden — und solche, bei denen das breit kuppelförmige Mittelstück der Membran von einer ringförmigen Verdünnung umgeben ist und, durch Berührung verschoben, an der verdünnten Stelle auf den Plasmaschlauch drückt. Papillen der ersten Art besitzen die Filamente von *Opuntia, Cereus, Portulaca* die Narbe von *Goldfussia anisophylla,* die Antennen von *Catasetum Darwinianum* und *macrocarpum,* die Säule von *Stylidium graminifolium;* letztere konnte Verf. nicht lebend untersuchen, schliesst aber aus dem Bau auf die Reizbarkeit, welche anderen Arten der Gattung bestimmt fehlt. Fühlpapillen der zweiten Form bedingen die Reizbarkeit der Filamente von *Abutilon, Berberis* und *Mahonia.*

Längere und kürzere Fühlhaare, aus zwei parallelen Zellen gebildet und in ihrer ganzen Länge dünnwandig, sind die Perceptions-Organe der reizbaren Filamente von *Centaurea* u. a. *Cynareen.* Einzellig, dickwandig, mit verdünnter Basis, im Princip den Papillen der zweiten Art ähnlich, sind die Fühlhaare an der Säule von *Mormodes Buccinator.*

Fühlborsten, die aus einem einfachen, starkwandigen, verholzten, der Epidermis eingesenkten oder auf dünnwandigem Postament aufsitzenden Haar bestehen, bedecken Spindel und Fiederchen von *Biophytum sensitivum.* Vielzellig und complicirter gebaut (Haberlandt unterscheidet vier verschiedene Typen) sind die stärkeren Borsten von *Mimosa pudica,* ihnen ähnlich die von *M. Spegazzinii.* Ein entsprechender Bau ist aber auch den Antennen einer (unbestimmten) Art von *Catasetum* eigen — diese Gattung zeigt also zwei ganz verschiedene Bautypen reizbarer Antennen, wie *Stylidium,* zwei verschiedene Arten der Auslösung: die rein mechanische und die durch Contaktreizung bewirkte. — Schliesslich sind die aus wenigen Zellen bestehenden Fühlborsten von *Aldrovandia* und die complicirt und eigenartig gebauten von *Dionaea* zu erwähnen. Die starkwandige und verholzte Spitze drückt bei allen diesen Borsten hebelartig (als Stimulator) auf das dünnwandige Gewebe, das entweder die Basis der Borste bildet oder deren unteres Ende umgiebt. Interessant ist der Vergleich mit ähnlichen Fühlborsten bei Thieren.

In ähnlicher Weise für Deformation durch Verbiegen empfänglich, ohne dass Zellen der Oberhaut als Sinneszellen ausgebildet wären, sind die Narben von *Mimulus* und *Arctotis* und die Basen der Filamente von *Helianthemum* und *Sparmannia;* bei letzterer sind auch die Staminodien reizbar, insbesondere auch, dank den vorspringenden Zähnen, für Längszerrung empfindlich, und da der Reiz sich auf die Staubfäden fortpflanzt

und deren Krümmung veranlasst, sind sie recht eigentlich als reiz-percipirende Organe anzusehen.

Der Hauptwerth vorliegenden Buches liegt darin, dass möglichst überall neben der mikroskopischen Untersuchung in sorgfältigster Weise am lebenden Object experimentirt wurde, so dass in fast jedem Fall die Uebereinstimmung von Bau und Funktion sicher nachgewiesen werden konnte. Ist der Bau der Fühlborsten geeignet, den Berührungsreiz als verstärkten Druck auf die empfindlichen Zellen zu übertragen, so sehen wir in den einfachen Fühltüpfeln — Papillen und Haaren — das Streben, eine Deformation des Protoplasten, wenn auch an kleinster Stelle, zu ermöglichen. Diese Deformation aber wird zunächst die Hautschicht treffen, die als der eigentliche Sitz der Reizbarkeit zu bezeichnen ist.

Die Sinneszellen sind durch besonderen Plasma-Reichthum und grosse Kerne ausgezeichnet, auch da, wo keine der beschriebenen Vorrichtungen zu bemerken ist, wie an den Ranken von *Entada scandens* oder den Rankenzweigen von *Hippocratea paniculata,* welche letztere den gleichen Bau der Epidermiszellen zeigen, wie die nicht rankenden Zweige.

Der Reiz wird nach den Bewegungsgeweben wohl allgemein durch Plasmaverbindungen fortgeleitet; die von Němec behauptete Reizleitung durch fibrilläre Strukturen wird von Haberlandt bestritten (Näheres darüber veröffentlicht Haberlandt in Ber. d. Deutschen Bot. Ges., 1901, 10. Heft).

Hugo Fischer (Bonn).

Smith, F. C., On the distribution of red color in vegetative parts in the New-England flora. (Botanical Gazette. XXXII. 1901. p. 332—342.)

The statistical observations of the occurrence of red colors showed such diversity that it is suggested that this pigment may be found serving a number of distinct purposes, or the color may be due to causes entirely unknown. Mac Dougal.

Schneider, A., The probable function of calcium oxalate crystals in plants. (Botanical Gazette. XXXII. 1901. p. 142—144.)

The theory is advanced that calcium oxalate crystals serve the function of mechanical support, or that they increase the rigidity of the tissues in which they occur. Such crystals may also serve as reserve material, and may also occur incidentally in other instances. Mac Dougal.

Davis, B. M., The origin of sex in plants. (Popular Science Monthly. LX. 1901. p. 66—75. Fig. 1—3,)

A statement of the conditions surrounding and influencing the sexual processes: of these, light, temperature and osmotic pressure are very important in their influence. Mac Dougal.

Mac Dougal, D. T., The sensory mechanism of plants. Popular Science Monthly. LX. 1901. p. 174—176. Fig. 1—6.)

The decentralized organization of the plant makes necessary a much more general type of sensory action than that developed by the animal, while the reflective system of irritability, and intricate correlations of the plant make unnecessary and preclude the development of special transmitting cells or tracts, except in certain special instances. Mac Dougal.

Heut, G., Beiträge zur Kenntniss des Emulsins. (Archiv für Pharmacie. No. 239. 1901. Heft 8. p. 581—589.)

Verf. berichtet über Versuche mit einigen Flechten und Pilzen betreffend deren Glykosid-spaltende Eigenschaften unter den auch von Bourquelot und Hérissey eingehaltenen Bedingungen. Gepulverter *Polyporus Clusianus* Britz. spaltete (in Thymolwasser) lebhaft Amygdalin und Arbutin, schwieriger Coniferin, Salicin, Helicin, nicht Populin und Phloridzin. *Peltigera horizontalis* Ehrh. spaltete Amygdalin, ebenso *Cladonia delicates* Ehrh., *Cl. digitata* L., *Imbricaria saxatilis* L., *Parmelia tenella* Scop., *P. obscura* Ehrh. (schwach), *P. obscura* var. *virella*, nicht dagegen *Xanthoria parietina* L., die auch aus Populin weder Zucker, noch Blausäure bildete. Bei Wachsthum auf erdiger Grundlage schien bei einigen Enzym nicht vorhanden zu sein. — Gegenüber Hérissey konnte Verf. in reinem Emulsin kein Kohlenhydrat finden; weiterhin bespricht derselbe unter Hinweis auf die bezügliche Litteratur noch einige Versuche über Farbenreactionen und Verhalten des Emulsins gegenüber Aepfelsäure und Pepsin. C. Wehmer.

Paul, Th., Die Bedeutung der Ionentheorie für die physiologische Chemie (Vortrag. 73. Versammlung der Naturforscher und Aerzte. 36 pp. Hamburg 1901. Tübingen, Pietzker 1901.)

Verf. bespricht eine Reihe von Fragen der Thier- und Pflanzenphysiologie, die durch die Ionentheorie neue Förderung erfahren haben oder von ihr solche zu erwarten haben. Für den Pflanzenphysiologen sind die vom Verf. und Krönig gewonnenen Resultate von besonderer Wichtigkeit. Beide stellten fest, dass die Desinfectionskraft bestimmter Lösungen (im Gegensatz zu der Auffassung Behring's) abhängt von ihrem Dissociationsgrad: Lösungen von Quecksilberchlorid wirkten unvergleichlich viel stärker als das in vielfacher Concentration angewandte Quecksilbercyanid; derselbe Unterschied besteht zwischen den stark dissociirten Silbersalzen wie $AgNo_3$ etc. und der Complexen Cyanverbindung, die durch Auflösen von Silbercyanid in einer Cyankaliumlösung erhalten wird, und die nur sehr wenige Metall-ionen enthält. Eine Reihe von Tabellen

veranschaulicht gut die desinficirende Wirkung dieser und anderer Lösungen. Küster.

Grélot, P., Notes tératologiques sur le *Convallaria majalis* L. (Bulletin des Sciences pharmacologiques. III. p. 301—308. Pl. XI et XII. Sept. 1901.)

Un instituteur des environs de Nancy apporta, il y a une trentaine d'années quelques pieds de Mugnet des bois portant des fleurs doublées. Les échantillons furent plantés au jardin botanique de Nancy et, depuis cette époque ils se sont multipliés par leurs rhizomes sans qu'ils aient été l'objet d'aucun soin particulier. Aujourd'hui il en existe un massif couvrant une espace d'un demi-mètre carré environ; toutes les fleurs présentent une anomalie quelconque et le nombre des fruits arrivant à maturité est fort restreint.

Les pieds sont vigoureux; les grappes multiflores sont parfois composées. Le nombre des pièces florales est inférieur à la normale dans les petites fleurs nées à l'aisselle des bractées ou des pièces du périanthe; mais en général il est augmenté. Tantôt les pétales supplémentaires sont en dehors du tube normal, tantôt ils sont en dedans, tantôt toutes les pièces pétaloïdes, sont insérées suivant une spirale, tantôt enfin plusieurs anomalies du périanthe se combinent pour donner un ensemble irrégulier. Quand il se forme des étamines supplémentaires, ce qui est rare elles sont toujours axillaires d'une pièce pétaloïde et par suite elles peuvent être séparées de l'androcée normale par des portions de périanthe. Le pistil varie peu. Paul Vuillemin.

Bioletti, F. T. and **Twight, E. H.**, Erinose of the Vine. (California Agricultural Experiment Station. Bulletin. No. 136. 1901.)

The authors describe briefly the injury of grape leaves due to the mite *Phytoptus vitis*, giving methods for treatment. Several good figures are reproduced. von Schrenk (St. Louis).

Ostenfeld, C. H., Jagttagelser over Plankton-*Diatomeer*. Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Bd. XXXIX. p. 287—302. Mit 11 Textfiguren. Kristiania 1901.)

Folgende Arten des dänischen Küstenplanktons werden behandelt:

1. *Stephanopyxis turris* (Grev.) Ralfs, vom Verf. mit *S. turgida* Grev. vereinigt. Beschreibung und Abbildung der Dauersporen, welche in derselben Weise wie bei *Melosira hyperborea* Grun. gebildet werden. Diese Sporen sind im todten Zustande von älteren Autoren gefunden und als Formen von *Stephanopyxis corona* (Ehbg.) Grun. bestimmt.
2. *Thalassiosira baltica* (Grun.) Ostf. (= *Coscinodiscus polyacanthus* var. *baltica* Grun.).
3. *Actinocyclus Ehrenbergii* Ralfs.
4. *Bacteriastrum varians* Lauder, var. *borealis* Ostf. n. var. Diese Form des nordeuropäischen Küstenplanktons ist von der tropischen Art durch die Form der Dauersporen und durch grössere Chromatophoren verschieden.
5. *Chaetoceras breve* Schütt.
6. *Ch. scolopendra* Cl.
7. *Ch. anastomosans* Grun.
8. *Ch. subtile* Cl. Für diese 4 Arten werden Dauersporen beschrieben und abgebildet.
9. *Ch. balticum* Cl. (incl. *Ch. Granii* Cl.).

10. *Ch. crinitum* Schütt und
11. *Ch. pseudocrinitum* Ostf. n. sp. (= *Ch. crinitum* Gran). Beschreibung, Abbildung und in englischer Sprache verfasste kurze Diagnosen.

Verf. verspricht in einer späteren Arbeit das dänische Plankton von allgemein-biologischen Gesichtspunkten ausführlich zu behandeln. Die vorliegende Mittheilung ist von rein systematisch-entwickelungsgeschichtlicher Art.

Gran (Bergen).

Borge, O., Süsswasseralgen aus Süd-Patagonien. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band XXVII. Afd. III. No. 10. Stockholm 1901. 40 pp. Mit 2 Tafeln.)

Bisher sind aus den Magalhaensländern nur 21 Arten von Süsswasser-*Chlorophyceen* bekannt. Verf. hat als Theilnehmer der schwedischen Expedition nach Süd-Patagonien 1899 an verschiedenen Stellen Süsswasseralgen gesammelt. Die Algenflora muss aber als eine sehr arme bezeichnet werden. Von den 186 beobachteten Arten und Varietäten werden folgende als neu beschrieben und abgebildet:

Oedogonium macrospermum West form. *patagonica* Hirn et Borge, *Conferva cylindrica, Vaucheria subarechavaleta, Cosmarium excavatum, C. tetraophthalmum* (Kütz.) Menegh. var. *patagonicum, C. paralellum, C. pseudobotrys* (Gay) Squinab var. *majus, C. pseudo-kirkneri, C. excentricum, C. magnificum* Nordst. var. *patagonicum, Euastrum pectinatum* Bréb. var. *porrectum* und *Staurastrum oxyacantha* Arch. var. *patagonicum.*

N. Wille (Christiania).

Koorders, S. H., Notiz über die dysphotische Flora eines Süsswassersees in Java. (Natuurkundig Tydschrift voor Ned.-Indie. Deel LXI. No. 3. 1901.)

L'auteur a étudié la flore du lac de Ngebel dans la chaîne de Wilis au centre de Java; l'examen des échantillons pris de la surface du sol à une profondeur variant de 39—47 m, a montré que la masse récoltée était en grande partie constituée par de la matière organique et se composait principalement de *Diatomées,* et de Bactéries globuleuses ou en batonnets. Les protozoaires n'étaient répresentés que par un nombre relativement faible d'Amibes vivantes et les autres groupes d'animaux par des squelettes de spongilles. La *Diatomée* la plus abondante est *Synedra acus* Kuetz. Par contre la flore du Plankton prise au dessus de 5 m au dessous du niveau, etait bien différente, en novembre 1900, l'auteur n'y a rencontré qu'une fois le *Botryococcus Braunii* trouvé à Sumatra par Madame Weber van Bosse en même temps que de nombreux *Schizophytes* et *Euphycées.* Les organismes vivants dans le fond sont très pauvres en endochrome. L'auteur a trouvé entre 39 et 47 m., les espèces suivantes: *Synedra acus* ? Kuetz., *Denticula elegans* Kuetz., *Amphora ovalis* Kuetz., *Nitzschia Palea* ? W. Im., *Sceptroneis erinacea* Schütt., *Masto-*

gloia sp., *Navicula* sp., *Paralia sulcata* var. *radiata*? Green., *Cocconeis placentula*? Ehrenb., *Surinaga splendida* Kuetz., *Melosira* sp., *Homoecladia Martiana* Arg., *Fragilaria* sp. et des colonies de *Coccaceae* et *Bacteriaceae*.

La flore „dysphotique" du lac Ngebel est donc constituée uniquement par des *Diatomees* et des bactéries, les premières en plus grand nombre. E. de Wildeman.

Moore, George T., New or Little Known Unicellular Algae. II. *Eremosphaera viridis* and *Excentrosphaera*. (Botanical Gazette. XXXII. p. 309—324. Pls. X, XI, XII. 1901.)

This is a continuation of a series of articles on unicellular algae begun in Vol. XXX of the Gazette. It discusses the distribution, structure and development of *Eremosphaera viridis*. Methods of cultivation are given and after more than three years observation in pure cultures the conclusion is reached that it is not polymorphic as has been described, but should be retained in the *Protococcoideae*.

A new genus *Excentrosphaera* with the single species *E. viridis* is described. This is likewise classed under the *Protococcoideae*.

v. Schrenk (St. Louis).

Livingston, B. E., Further notes on the physiology of polymorphism in green algae. (Botanical Gazette. XXXII. p. 292—302. October 1901.)

Stigeoclonium tenue was used in tests with various substances. Osmotic pressures were found to be the controlling features of any medium, and the threshhold of inhibition of zoospore formation is at a higher concentration in non-electrolytes than in electrolytes. This alga was also able to withstand higher concentrations of non-electrolytes than electrolytes. The threshhold of stimulation for the palmella-form is at a higher concentration for cane sugar than for lactose.

Mac Dougal.

Dumée, P. et Maire, R., Remarques sur les urédospores de *Puccinia Pruni* Pers. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XVII. p. 308—310. Avec une figure).

A côté des urédospores typiques, on trouve, dans les mêmes sores; 1° des paraphyses, qui ne sont autres que des spores avortées, car on trouve tous les intermédiaires entre la paraphyse franche et la spore bien caractérisée; 2° „des urédospores teleutosporiformes" qui ont un sommet épaissi comme des téleutospores d'*Uromyces*, mais qui se rattachent néanmoins aux urédospores typiques par leurs noyaux petits et restant au nombre de deux et par la présence de deux ou trois pores de germination. Paul Vuillemin.

Guéguen, F., Le *Schizophyllum commune*, parasite du Marronnier d'Inde. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XVII. Fasc. IV. p. 283—298. Avec 5 fig. 15. décembre 1901.)

Des *Aesculus* ayant le tronc gros comme le bras, bordant une allée de jardin à Sablé (Sarthe), présentent un grand nombre de fructi-

fications de *Schizophyllum commune* superposée sur une bande verticale du côté exposé à l'Ouest et fréquemment battu par le vent et la pluie.

Sur une rondelle du tronc scié transversalement, le secteur couvert par le Champignon présente un bois plus étroit, une écorce plus large que dans le reste. Dans ce secteur le xylème est jaunâtre, friable. La densité à ce niveau est abaissée de 0,610 à 0,543. La résistance à la traction diminue dans le rapport de 18 à 10; la cassure est nette comme celle d'un morceau de moelle de Sureau et non esquilleuse comme dans le bois sain. Les parois cellulaires sont amincies par suite de la destruction des zones moyennes et internes progressant du milieu des faces vers les angles. La cellulose disparaît, tandis que la lamelle externe lignifiée persiste.

Tout le secteur malade est envahi par un mycélium qui semble appartenir au *Schizophyllum*.

Les essais d'inoculation de ce Champignon aux Marronniers sains ont eu un résultat négatif.

Le *Schizophyllum commune* doit être considéré comme un parasite de blessure; l'infection ne paraît avoir lieu, toutefois, que lorsque l'arbre est placé dans de mauvaises conditions d'hygiène. Le mal est incurable; on le préviendra par le drainage du sol.

Paul Vuillemin.

Bertrand, Des *Psathyra*. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XVII. p. 274—279.)

Les espèces sont divisées en deux groupes d'après la longueur des spores, supérieure ou inférieure à 10 μ. La couleur des spores est considérée comme une distinction essentielle à l'égard des *Psilocybe* et *Hypholoma*. En conséquence, l'auteur rattache aux genre *Psathyra* les espèces à spores non violettes rangées d'ordinaire dans ces deux genres; telles sont: *Psilocybe sarcocephala*, *foenisecii*, *cernua*; *Hypholoma fibrillosa, hydrophila, appendiculata, Candolleana, fatua.*

Les *Psathyrella caudata* et *gracilis* sont rangés aussi dans le genre *Psathyra* „que pratiquement il est impossible de distinguer les *Psathyrella*".

Espèces nouvelles: 1° *Psathyra dubia* forme mineure de *Psathyra (Hypholoma) fatua*„ confondue par Quélet avec *Ps. torpens*. — 2° Deux espèces à stipe radicant comme le *Psathyra (Psathyrella) caudata*, mais s'en distinguant par des lames bordées de rouge au moins sur le tard: *Ps. intermedia*, chapeau orné de fibrilles blanches au moins sur la marge. — *Ps. proxima*, chapeau d'abord ocracé, glabre, strié; lames d'abord blanches; stipe souvent strié au sommet.

Paul Vuillemin.

Molliard, Marin, Sur une épidémie de Rot Brun aux environs de Paris. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XVII. p. 280—282.)

Monilia fructigena observé depuis deux années. Les Abricotiers étaient fort endommagés; les Pêchers, les Coignassiers et les Pommiers étaient atteints seulement dans leurs fruits; les Cerisiers et les Pruniers voisins étaient épargnés.

L'inoculation a réussi sur les jeunes pousses d'Abricotier vers la fin du mois d'avril; elle a échoué sur les branches développées, en juin.

Pour prévenir le retour de la maladie, il faut cueillir les fruits momifiés, brûler les rameaux desséchés. Paul Vuillemin.

Dufour, Une nouvelle localité de l'*Amanita caesarea;* un nouvel empoisonnement par l'*Amanita pantherina*. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XVII. p. 299—301.)

A. caesarea abondant cette année dans la forêt de Champagne, aux environs de Fontainebleau. Signalé aussi aux environs de Meaux et de Lagny par Dumée, Huyot et Lutz. (Cette espèce était également fréquente autour de Nancy, où on ne l'observe pas d'habitude.)

A. pantherina confondu avec *A. rubescens* par un garde-chasse de la forêt de Champagne. Simple indigestion une demi-heure après le repas. Paul Vuillemin.

Juel, O., Contributions à la flore mycologique de l'Algérie et de la Tunisie. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XVII. p. 257—273. Avec 12 figures.)

Deux espèces nouvelles; plusieurs espèces critiques.

Aecidium panicum nov. sp. Confondu avec *Ae. Ferulae* Patouillard. — Sur les feuilles de *Thapsia gorgonica*. Cette espèce peut être rapportée au type pustuliforme parmi les écidies des *Ombellifères;* mais elle se distingue de toutes les espèces connues par la forme allongée des cellules inférieures de son pseudo-péridium. Probablement hétéroïque.

Taphridium algeriense nov. sp. Le genre *Taphridium* est créé par Lagerheim et Juel pour le *Taphrina Umbelliferarum* Rostrup et pour la plante dont il s'agit. Elles sont transportées des *Exoascées* dans la famille des *Protomycétacées*, bien qu'elles aient le port des *Exoascus*. Le *T. algeriense*, trouvé sur les feuilles de *Ferula communis*, se distingue du *T. Umbelliferarum* par ses asques plus grands, sa paroi plus mince, ses spores plus petites et plus nombreuses.

Ustilago Scolymi (in Exsiccata Roumegueri. No. 5129. nom. nud.), intermédiaire entre *U. Tragopogi* et *U. Cardui*.

Ustilago Cynodontis P. Hennings. — Spores lisses, tandis que Magnus décrit dans cette espèce une réticulation.

Uromyces Scillarum Winter. — Urédospores disséminées parmi les téleutospores dans les sores jeunes.

Puccinia pulvinata Rabenhorst ? sur *Echinops spinosus*, avec urédos non décrits dans cette espèce. Téleutospores parfois unicellulaires.

Puccinia Asphodeli Saccardo. Thümen en a fait un *Cutomyces* en raison de la couche hyaline qui revêt la téleutospore comme chez les *Uropyxis*, mais chaque loge de la téleutospore a 2 pores chez les *Uropyxis*, un seul ici comme chez les *Puccinia*. L'*Aecidium Prostii* Durieu et Roussel appartient à cette espèce. Paul Vuillemin.

Rickmann und **Kaesewurm**, Beobachtungen über Entwicklung und Verwendung des Heuschreckenpilzes in Deutsch-Südwestafrika. (Notizblatt des kgl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. 1901. No. 24. p. 65—74.)

Da die Heuschreckenplage für Deutsch-Südwestafrika von grosser Bedeutung ist, wurden 1898 und 1899 Culturen des unter dem Namen „*Locust fungus*" bekannten Heuschreckenpilzes aus dem bakteriologischen Institute der Capcolonie bezogen, um seine Anwendbarkeit für die dortigen Verhältnisse zu prüfen. Es zeigte sich zunächst, dass der Pilz nach Eintrocknung des Nährbodens abstirbt, und wurden deshalb Versuche angestellt, Reinculturen an Ort und Stelle herzustellen. Dies gelang vollkommen mit

einem Agar-Nährboden von Heuinfus, dem 1% Pepton, 0,5% Kochsalz und 2% Traubenzucker zugesetzt wurden. Ein Zusatz von 6% Glycerin, der Anfangs gemacht wurde, zeigte sich später als überflüssig. Uebrigens scheint der Pilz nicht sehr wählerisch zu sein, denn er wächst auch gut auf Heuschreckendekokt- und Pflaumendekokt-Agar, auf Brotteig (steril. Brot?), steril. Mist von Pflanzenfressern und sauerer Fleichgelatine; weniger gut auf Kartoffeln. Alkalische Nährböden sind der Entwickelung ungünstig, das Mycel entwickelt sich nur kümmerlich und kommt nicht zur Bildung von Fructificationsorganen.

Nach Mittheilung über die Heuschrecken, ihre Entwickelungsphasen und ihr Auftreten, theilen die Verff. ihre Beobachtungen über die Wirkung des Pilzes mit. Danach erkrankten die Thiere 2—3 Tage nach der Infection und sterben am 4. bis 6. Tage. Begünstigend wirkt feuchte Atmosphäre, so dass zur Anwendung, wenn irgend möglich, die Regenperiode zu wählen ist. Ausser den künstlichen Culturen kann man auch frisch verendete Heuschrecken selbst zur Infection verwenden, indem man sie schichtenweise einige Tage in die Erde gräbt und nachdem sich der Pilz entwickelt hat, an der Sonne trocknet und zerreibt. Dieses Sporen haltende Mehl hält sich, trocken aufbewahrt, ziemlich lange.

Die Culturen wendet man in der Weise an, dass man sie in lauwarmem Zuckerwasser vertheilt, diesem einige Korkstückchen zusetzt und an einem lauwarmen Orte aufbewahrt, bis sich um die Korkstücken herum Wachsthum zeigt. Dann werden damit Heuschrecken befeuchtet und in den Schwarm zurückgesetzt oder auch die Lösung direct auf feuchte Bodenstellen gebracht oder Teig aus geriebenem Brod mit Pilzen inficirt und den wandernden Heuschrecken in den Weg gelegt.

Verff. glauben auf diese Art, die Heuschreckenplage vermindern zu können. In Gegenden, in denen der Pilz angewendet wurde, liess er sich leicht von den Gräsern und niederen Büschen wieder gewinnen.

Appel (Charlottenburg).

Stewart, F. C., and **Eustace, H. J.,** An Epidemic of Currant Anthracnose. (New York Agricultural Experiment Station. Bulletin. No. 199. November 1901.)

The authors describe an epidemic of currants due to *Gloesporium ribis* (Lib.) Mont and Desm. The injuries caused by this fungus, its structural characters, and methods for controlling the same are given. One plate showing the appearance of diseased leaves is added.

von Schrenk (St. Louis).

Kellerman, W. A., Ohio Fungi Exsiccati. (The Ohio Naturalist. II. p. 135. 1901.)

A number of fascicles of Ohio fungi are to be distributed. Fascicle 1 containing 10 numbers has been issued. Original descriptions are given with each specimen, and these are reprinted in this article,

von Schrenk (St. Louis).

Olive, Edgar W., Preliminary Enumeration of the *Sorophoreae*. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. XXXVII. 1901. p. 333—344).

The author presents a preliminary note on this little known group of *Mycetozoa*, anticipating a more extended publication in the near future. He calls attention to the fact that the so-called fructification bodies of these organisms cannot be considered as true spores and proposes the name „pseudospores". In the *Acrasieae* he emphasizes „that the vegetative stage ends

before the pseudo-plasmodium begins." Detailed descriptions follow, of the genera and species arranged as follows:

Sorophoreae.

Acrasieae.

Sappiniaceae.

Sappinia . . . . . *S. pedata* Dangeard.

Guttulinaceae.

Guttulinopsis (nov. gen.), *G. vulgaris* nov. sp.: *G. stipitata* nov. sp.; *G. clavata* nov. sp.; *Guttulina* . . . . *G. rosea* Cienkowsky; *G. protea* Fayod.

G. aurea Van Tieghem; *G. sessilis* Van Tieghem.

Dictyosteliaceae.

Acrasis . . . *A. granulata* Van Tieghem.

Dictyostelium . . . . *D. mucoroides* Brefeld; *D. sphaerocephalum* (Oud.) Sacc. and March.; *D. roseum* Van Tieghem; *D. lacteum* Van Tieghem; *D. brevicaule* nov. sp.; *D. purpureum* nov. sp.; *D. aureum* nov, sp.

Polysphondelium . . . . *P. violaceum* Brefeld; *P. pallidum* nov. sp.: *P. album* nov. sp.

Coenoniae . . . . *C. denticulata* Van Tieghem.

Labyrinthuleae.

Labyrinthula . . . . *L. vitellina* Cienkowsky; *L. macrocystis* Cienkowsky; *L. Cienkowskii* Zopf.

Diplophrys . . . . *D. Archeri* Barker; *D. Stercorea* Cienkowsky.

von Schrenk (St. Louis).

Növgaard, Victor A., *Fusarium equinum* n. sp. (Science. N. S. XIV. 1901. p. 899.)

A new species of *Fusarium* is described which is the cause of an epidemic disease of horses in Pendleton, Oregon. The author states that this is the first case of a *Fusarium* pathogenic to animals. He proposes the name *Fusarium equinum.* von Schrenk (St. Louis).

Rolfs, F. M., *Rhizoctonia* and the Potato. (Science. N. S. XIV. 1901. p. 899.)

The author calls attention to the readiness with which *Rhizoctonia* can be communicated from infected tubers to others, and to young plants. The fungus usually attaches softer tissues most readily, but under proper conditions all parts of the plant are affected. He speakes of the formations of „little" potatoes, and of the production of aerial potatoes. von Schrenk (St. Louis).

Maire, René, De l'utilisation des donnés cytologiques dans la taxonomie des *Basidiomycètes.* (Bulletin de la Société botanique de France. Session extraordinaire. T. XLVIII. p. XIX—XXX.)

La classification des *Basidiomycètes*, fondée d'abord sur les caractères morphologiques les plus apparents, a fait appel de bonne heure aux données histologiques, et en dernier lieu à la cytologie.

Dans l'historique des applications de l'histologie, l'auteur publie une classification inédite donnée par Godefrin de Pont-à-Mousson. Ce botaniste a étudié les Champignons de Pont-à-Mousson depuis 1782 jusque vers 1825. Son oeuvre, conservée dans les collections de l'Université de Nancy, com-

prend un manuscrit intitulé Epitome historiae fungorum et un volumineux album accompagné d'annotations. Godefrin fait entrer les caractères des basides, des spores et des cystides dans beaucoup de descriptions d'espèces; il se fait une idée exacte des asques et des basides; il remarque les caractères particuliers de la baside des *Clavaria;* à beaucoup d'égards il est supérieur à ses contemporains et doit être considéré comme un précurseur de Montagne.

Classification de Godefrin (antérieure à 1825).

Classis I. — Semina externa patula.

Ordo I. — Semina pedicellata.
Boletus, Agaricus, Merulius, Tremella, Thelephora, Hydnum, Clavaria.

Ordo II. — Semina sessilia.
Botrytis, Ascophora.

Classis II. — Semina operta velata.

Ordo I. — Semina 8—15 in thecis seu tubulis capillaribus densis supra receptaculum perpendicularibus superimposita et tempore opportuno successive avolantia.
Pezzia, Leotia, Helvella, Morchella.

Ordo II. — Fungus volvatus, pileo celluloso, cellulis substantia initio compacta dura, demum viscida nigerrima diffluente repletis.
Phallus.

Ordo III. — Fungi varii stipitati aut sessiles. Peridium membranaceum simplex aut duplex, persistens aut evanidum, substantia repletum initio carnosa, pulposa aut lactescente, demum in pulverem conversa.
1. Pulvis seminalis filis intertextus.
Geastrum, Bovista, Tulostoma, Lycoperdon, Sclerodermа, Lycogala, Fuligo, Diderma, Physarum, Trichia, Arcyria, Stemonitis.
2. Pulvis seminalis filis destitutus.
Omygena, Licea, Mucor.

Ordo IV. — Fungi carnosi farcti demum in sporulas conversi.
Agaricoides, Sclerotium, Tubercularia, Xyloma, Pilobolus.

Ordo V. — Fungus parvulus, sessilis, campaniformis, clausus, substantia, carnosa, capsulas lentiformes enutriente, initio plenus, eadem postea, operculoque evanescentibus, capsulas solas nudas pedunculatasque retinet.
Nidularia.

Ordo VI. — Fungi duriusculi, substantia interna mollis.
Sphaeria, Stilbospora, Naemaspora.

Ordo VII. — Fungus ambiguus.
Merisma.

L'étude de la division du noyau dans la baside a conduit Juel à diviser les *Basidiomycètes* en deux séries: *Stichobasidiés*, a fuseaux longitudinaux; *Chiastobasidiés*, à fuseaux transversaux. Maire reconnaît la valeur de ces caractères, qui échappent aux influences mécaniques extérieures et variables; mais il reproche à Juel d'avoir généralisé des observations trop restreintes. Il existe des formes de transition entre le fuseau longitudinal et le fuseau transversal; ces formes de transition se montrent chez des *Autobasidiomycètes* déjà considérées comme inférieurs d'après la morphologie et l'histologie.

Ainsi les *Cantharellus*, *Craterellus* et *Clavaria*, dont Godefrin, dès 1815, décrivait déjà les basides comme irrégu-

lières, joignent à cette irrégularité morphologique, des caractères, cytologiques tout particuliers, rappelant les *Auriculariacées*: le fuseau de division est longitudinal *(Clavaria)* ou oblique *(Craterellus, Cantharellus)* et situé au milieu de la cellule, alors que, dans les basides des types supérieurs, il est constamment transversal et situé au sommet.

Les mêmes caractères cytologiques d'infériorité se retrouvent dans les genres *Peniophora, Hydnum, Exobasidium.* Il y a donc lieu de réunir les *Clavariacées,* les *Hydnacées,* une partie des *Théléphoracées* et les *Cantharellacées* en un groupe d'*Autobasidiomycètes* inférieurs issu des *Auriculariacées.*

Au contraire, les *Corticium, Hypochnus, Cyphella, Dictyolus* se rattachent, par la cytologie, aux *Autobasidiomycètes* supérieurs. Leur simplicité morphologique est probablement secondaire.

Ces données cytologiques appliquées à la classification feront l'objet d'un travail étendu que nous analyserons ultérieurement.

Paul Vuillemin (Nancy).

Arthur J. C., New Species of *Uredineae.* 1. (Bulletin Torrey Botanical Club. XXVIII. p. 661. 1901.)

The following new species are described: *Puccinia Batesiana* on *Heliopsis scabra, P. epicampus* on *Epicampes ringens, P. Xylorrhizae* on *Xylorrhiza glabriuscula, P. vilis* on *Panicum crus-galli, P. paniculariae* on *Panicularia Americana. Aecidium boltoniae* on *Boltonia asteroides, A. magnatum* on *Vagnera stellata, A. anograe* on *Anogra pallida, Peridermium ornamentale* on *Abies lasiocarpa, Gymnosporangium Nelsoni* on *Juniperus scopulorum. Roestelia Nelsoni* on *Amelanchier alnifolia R. fimbriata* on *Sorbus* sp.

von Schrenk (St. Louis).

Crossland, Charles, Fungi of Masham and Swinton (Yorkshire). (The Naturalist. p. 21. Jan. 1902.)

Two species new to the British Flora are recorded. — *Ombrophila decolorans* (Berk. and Curt.) Massee, previously only known from the United States; and *Molissia amenticola* Rehm, a German species.

George Massee (Kew).

Bauer, Ernst, Bryoteca bohemica. Centuria III. Prag-Smichow 1902. Im Selbstverlage des Verf. Preis: 20 Mk.

Wie die früheren 2 Centurien, so bringt auch diese eine Anzahl nicht nur für das Land Böhmen, sondern überhaupt seltener Arten in reichlichst aufgelegten Rasen. Das Material wurde namentlich vom Herausgeber und Prof. V. Schiffner (Wien) gesammelt.

Neue Varietäten und Formen sind: *Gymnostomum calcareum* Br. germ. var. *brevifolium* (dürfte der var. *gracile* Breidler am nächsten stehen), *Dicranella heteromalla* Sch. var. *sericea* H. M. f. *intercedens, Didymodon tophaceus* Jur. var. *Breidleri, Schistidium apocarpum* Br. eur. f. *nigrescens,* c. fr., *Plagiothecium succulentum* Lindb. f. *propagulifera,* c. fr., *Conocephalus conicus* Dum. f. *angustiloba, Chiloscyphus polyanthus Corda* n. var. *erectus* n. f. *minor* Schiffn.

Erwähnenswerth sind ausserdem namentlich: *Andreaea Hunti* Lpr. c. fr. (Böhmerwald), *A. alpestris* Sch. (Böhmerwald und Riesengebirge), *Leucobryum glaucum* Schimp. var. *rupestre* Breidler in sched., *Fissidens Velenovskyi* Podp., *Campylopus fragilis* Br. eur. forma ad var. *densus* Sch. *accedens, Tayloria serrata* Br. eur., c. fr., *Bryum cyclophyllum* Br.

eur., *Webera elongata* Schwgr. f. ad. var. *pseudolongicolla* Schffn. *accedens*, c. fr., *Philonotis adpressa* Hunt., *Fontinalis antipyretica* L. var. *alpestris* Milde, *Plagiothecium silvaticum* Br. eur. var. *phyllorhizans* Spruce, *Plag. dentriculatum* Br. eur. var. *densum* Br. eur. *Plag. curvifolium* Schlieph., c. fr.. *Plag. succulentum* Lindb. cum n. f. *propagulifera*, c. fr,, *Amblystegium irriguum* Milde var. *Bauerianum* Schffn., *Hypnum molluscum* Hedw. var. *subplumiferum* Limpr., c. fr., *Hypnum cordifolium* Hedw. var. *angustifolium* Klinggr., *Sphagnum recurvum* R. et Wst. forma ad var. *fallax* Kl., Warnst. acc., *Sphagnum Warnstorfii* Russ, var. *purpurascens* Russ., *Sphag. subnitens* Wst. var. *violascens* Wst., *Sphag. imbricatum* Russ. var. *sublaeve* Wst., *Conocephalus conicus* Dum. forma *angustiloba, Cephalozia reclusa* (Tayl.) Dum., c. fr., *Cephalozia fluitans* (Nees) Spruce und var. *gigantea* S. O. Lindb,, *Scapania convexa* (Scop.) S. O. Lindb., *Chiloscyphus polyanthus* Corda n, var. *erectus* n. f. *minor* Schiffn., *Ptilidium ciliare* Hpe. var. *uliginosum* Schffn.

Von Lebermoosen werden 20 Nummern, von *Sphagneen* 10, von den anderen Laubmoosen die übrige Zahl (70) ausgegeben.

Matouschek (Reichenberg).

Dusén, Beiträge zur Laubmoosflora Ost-Grönlands und der Insel Jan Mayen. (Sep.-Abdr. aus Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Academiens Handlingar. Bd. XXVII. Afd. III. No. 1. p. 1—71. Mit 4 Tafeln.)

Enthält einen kurzen geschichtlichen Abriss der bryologischen Erforschung Ost-Grönlands, sowie Erläuterungen über die Lebensverhältnisse der Laubmoose im genannten Gebiet, aus welchen folgendes hervorgehoben werden möge:

Das Schmelzwasser der perennirenden Schneefelder ist Voraussetzung für das Entstehen einer üppigen Moosvegetation, da die Sommer in Ost-Grönland sich durch grosse Trockenheit und geringe Niederschläge auszeichnen. Die grönländische Küste ist im untersuchten Theil arm an Vogelbergen, wo solche vorkommen, zeichnen sich die darauf wachsenden Moose durch grossen Chlorophyllreichthum und daher sattgrüne Farbe aus.

Der zweite Theil der Arbeit enthält eine Darstellung der Moosvegetation folgender Localitäten: Pendulumö, Cap Borlase Warren, Cap Mary auf Claveringinsel, Hold with Hope, Cap Bennett, Cap Parry, Murray Insel, Cap Stewart, Harry Inlet, Cap Franklin, Röhss Fjord, Robertson Insel.

Endlich giebt Verf. ein Verzeichniss sämmtlicher von ihm in Ost-Grönland beobachteter Laubmoosarten. Eingehender werden besprochen, z. Th. auch abgebildet:

Bryum obtusifolium, B. teres, als neu werden beschrieben: *Bryum subnitidulum* Arnell, *B. (Eucladodium) Dusenii* Arnell, B. *minus* Arnell, *B. (Eucladodium) groenlandicum* Arnell. *B. Jan-Mayense* Arnell.

Neger (München).

Thomas, A. P. W., The Affinity of *Tmesipteris* with the *Sphenophyllales*. (Proceedings Roy. Soc. 23. January 1902.)

In this paper certain variations in the spore-bearing organs of *Tmesipteris* and *Psilotum*, which occur frequently in wild plants, are described and their bearing on the affinities of the *Psiloteae* discussed. The variations in *Tmesipteris* (with which those found In *Psilotum* agree) are classed under three heads.

1. The sporophyll, especially in the region of most favourable nutrition, may fork a second time, either on one or both sides, a synangium being present at the base of each fork. 2. The synangium may be raised up on a larger or shorter stalk. 3. The place of the synangium may be taken by a sterile leaf; this occurs especially at the upper limit of a stertile zone. The author points out that these variations, especially the repeated dichotomy of the sporophylls, supports the view that the sporophyll with its synangium in the *Psiloteae* is most nearly comparable with the bract and its sporangiophores in the *Sphenophyllales*. He concludes that although we are justified in „including the *Psiloteae* in the class *Sphenophyllales*, they yet form a family rather remote from the *Shenophylleae*."

W. H. Lang.

Malme, Gust., O. A. : n, Ex herbario Regnelliano. — Adjumenta ad floram phanerogamicam Brasiliae terrarumque adjacentium cognoscendam. Part. quinta *(Violaceae, Vitaceae, Rhamnaceae, Eriocaulaceae).* (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band XXVII. Stockholm 1901. Afd. III. No. 11. 38 pp. Mit 2 Tafeln, 5 Textfiguren.)

Verf. liefert weitere Beiträge zur Flora von Brasilien, Paraguay und Argentinien. Es werden folgende Familien behandelt: *Violaceae* (23 Arten), *Vitaceae* (14 Arten), *Rhamnaceae* (8 Arten), *Eriocaulaceae* (21 Arten).

Neu sind: *Cissus lanceolata* Malme (Minas Geraes), *Zizyphus guarantica* Malme (Paraguay) und *Paepalanthus (Eupaepalanthus) caldensis* Malme (Minas Geraes).

Ausser diesen werden mehrere unvollständig bekannte Arten ausführlich beschrieben. — Die Textfiguren beziehen sich auf einige *Cissus*-Arten. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ostenfeld, C. H., *Halophila Aschersonii* n. sp. (Kjöbenhavn. Bot. Tidskrift. XXIV. 3. p. 239—240. Separates issued. Jan. 10. 1902.)

A new species of the order *Hydrocharitaceae: Halophila Aschersonii* Ostf. is described and figured from the Danish West-Indian Island St. Croix, where it grows together with *H. Baillonis* Aschs. amongst marine algae.

The author announces a monograph of the genus *Halophila* and begs botanists and institutions to send him specimens for revision.

He divides the genus into the following sections:

I. *Spinulosae,* II. *Americanae,* III. *Typicae,* IV. *Pusillae,* which are shortly characterised. C. H. Ostenfeld.

Ostenfeld, C. H., *Ranunculaceae* collected by Ove Paulsen during the Danish Expedition to Asia Media in 1898—1899. (Kjöbenhavn. Nath. Medd. 1901. p. 309—321. Separates issued. Jan. 15. 1902.)

From the Danish scientific expedition to Asia Media the botanist, Mag. sc. Ove Paulsen brought home a large collection of plants especially from Pamir.

Of these plants the author has determined the *Ranunculaceae*. The species are 33 in number of which *Ranunculus alaiensis* Ostf. is new to science; it is described and figured in the text. Of all the other species the principal lists and floras as well as the area are quoted, and some of them e. g. *Ranunculus paucistamineus* Tausch. and *Clematis orientalis* L. are treated with respect to their numerous forms.

C. H. Ostenfeld.

Blomberg, C., Some plants recently found in and around North Easton Mass. (Rhodora. IV. p. 13—14. Jan. 1902.)

Solanum Carolinense, S. rostratum and *Ajuga reptans*.

Trelease.

Sheldon, J. L., Notes on the blue-berried huckleberry. (Rhodora. IV. p. 14. Jan. 1902.)

Gaylussacia resinosa glaucocarpa Rob. Trelease.

Williams, E. J., Preliminary lists of New England plants. VIII. (Rhodora. IV. p. 15—22. Jan. 1902.)

Distributional lists, with annotations, of several families, including *Orchidaceae*. Trelease.

Blanchard, N. H., The elusive character of *Pogonia pendula*. (Rhodora. IV. p. 2—3. Jan. 1902.)

Varying abundance in different years. Trelease.

Bissell, C. H., Rediscovery of *Phaseolus perennis* in New England. (Rhodora. IV. p. 13. Jan. 1902.)

Reported from Norwalk, Conn. Trelease.

Dusén, P., Zur Kenntniss der Gefässpflanzen Ost-Grönlands. (Sep.-Abdr. aus Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Academiens Handlingar. Bd. XXVII. Afd. III. No. 3. p. 1—70. Mit 1 Karte, 5 Tafeln und einigen Textfiguren.)

Gelegentlich der von Prof. Nathorst im Jahre 1899 unternommenen Expedition nach Ost-Grönland zur Aufsuchung Andree's wurde auch der Flora dieses wenig erforschten Landes Aufmerksamkeit geschenkt, wodurch die früheren Beobachtungen der zweiten deutschen Nordpolexpedition und der dänischen Expedition (1891—1892) ergänzt werden.

Die vorliegende Abhandlung enthält ein Verzeichniss der näher untersuchten Localitäten, eine allgemeine Darstellung der Vegetationsverhältnisse Ost-Grönlands vom pflanzengeographischen und entwickelungsgeschichtlichen Standpunkt aus, ferner Artenlisten für jeden näher untersuchten Punkt, und endlich ein Verzeichniss aller bisher in Ost-Grönland beobachteten Arten, mit Angabe der Fundorte und hier uud da mit ein-

gestreuten systematischen und morphologischen Bemerkungen. Als neu wird beschrieben:

Saxifraga oppositifolia L. var. *Nathorsti* Dusén.

Von folgenden Arten giebt Verf. vortreffliche Habitusbilder: *Papaver radiatum* Rottb., *Calamagrostis purpurascens* R. Br., *Salix arctica* Pall. und *Betula nana* L., *Dryas octopetala* L. var. *integrifolia* Vahl, *Saxifraga oppositifolia* L. var. *Nathorsti* L. Neger (München).

Davidson, A., A new *Zauschneria*. (Bulletin of the Southern California Academy of Sciences. I. p. 4—6. F. 1.)

Zauschneria Arizonica, from Chase Creek, Arizona. Trelease.

Hays, W. M., Plant breeding. (Bulletin No. 29. U. S. Dept. Agriculture.)

A general description of the purposes of cross breeding of economic plants and a record of results obtained by the author in breeding from varieties of wheat and a few other cultivated plants in Minnesota. Mac Dougal.

Carleton, M. A., Macaroni wheats. (Bulletin No. 3, Bureau of Plant Industry, U. S. Department of Agriculture. 62 pp. pl. 11. Dec. 23, 1901.)

An agricultural study of *Triticum durum* and the conditions under which its cultivation is profitable. In the United States the suitable area follows the 100th meridian west of Greenwich. Trelease.

Wedderburn, Sir William, Bart., Drought resisting fodder plants. (Indian Famine Union Leaflet. No. 5. folio. 6 pp.) [London 1902.]

The plants recommended for cultivation in the dry districts of India, are, *Pentzia virgata, Atriplex, Kochia* and *Rhagodia parabolica;* the accounts of these plants are extracted from the Kew „Bulletin of Miscellaneous Information", 1896, p. 129—140, being an article on „Sheep-bushes and Salt-bushes". B. Daydon Jackson.

Briem, H., Formen von Samenrübenstauden. (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 1901. p. 711.)

Trotzdem die Auswahl der Mutterrüben im Herbst zu Zwecken der Samenzucht allerwärts mit besonderer Sorgfalt geschieht, um ein einheitliches Zuchtmaterial zusammenzubringen, so finden sich doch im zweiten Jahre in Bezug auf das Stengelwachsthum die verschiedensten Formen. Von diesen sehr verschiedenen Formen der Samenstauden ist ganz ausnahmslos diejenige Gestaltung bei den Züchtern am beliebtesten, welche mehr Samenstengeltriebe aus dem Kopf der Samenrübe entwickelt und liegt der Grund hierfür praktisch sehr nahe, weil eine Samenrübe mit mehreren Samenstengeln die meiste Gewähr für einen grösseren und sicheren Ertrag an brauchbarem Samen liefert. Aber auch hier giebt es Unterschiede, und zwar

sowohl in der Anzahl der Samenstengel, die sich aus einer Samenrübe entwickeln, als auch in der Art ihres Wachsthums, worüber Verf. eine Reihe photographischer Abbildungen giebt, die näher beschrieben werden. Manche dieser Formen schädigen den Rübensamenzüchter, indem dieselben, wenn sie sich in stärkerem Procentsatze vorfinden, die Samenernte per Hectar decimiren können. Verf. wird weiter versuchen, durch separaten Anbau zu constatiren, ob in den Nachkommen aus dem Samen der einzelnen verschiedenen Samenstauden ein Einfluss entweder auf die Qualität, auf die Form oder auf das Gewicht der Wurzeln zu bemerken ist. Stift (Wien).

Langer, L., Untersuchungen über die Nährstoffaufnahme der Haferpflanze bei verschiedenem Wassergehalt des Bodens und bei verschiedener Düngung. (Journal für Landwirthschaft. 1901. p. 209.)

Die Arbeit liefert neue Beiträge zu der Frage der Aufnahme von Kali, Phosphorsäure und Stickstoff durch den Hafer bei verschiedenem Gehalt des Bodens an Feuchtigkeit und auch bei verschiedener Düngung desselben. Die Versuche wurden mit Göttinger Hafer in Vegetationstöpfen ausgeführt und von den 4 Töpfen gleicher Düngung erhielten stets zwei wenig Wasser und zwei viel Wasser und von den beiden gleichartig mit Wasser versehenen Töpfen sollten die Pflanzen in verschiedener Reife geerntet werden, nämlich in einem Topf in der Milchreife, in dem zweiten in der Vollreife. Die Düngungen erfolgten in Form von kohlensaurem Kali, Calciummonophosphat und salpetersaurem Natrum. Der Kalk wurde in Form eines Mergels von 53.04% Kalkgehalt gegeben. Daneben erhielten sämmtliche Töpfe noch Magnesia in Form von Magnesiumsulfat. Aus seinen Beobachtungen zieht Verf. folgende Schlüsse: 1. Mit Erhöhung des Wassergehaltes im Boden findet eine Steigerung der Erntesubstanz statt. 2. An dieser Steigerung nehmen sowohl Korn als auch Stroh und Spreu theil. 3. Die procentischen Phosphorsäuregehalte in den Pflanzen nehmen im Korn und Stroh und Spreu mit Erhöhung der Bodenfeuchtigkeit zu. 4. Die Schwankungen der Phosphorsäuregehalte sind geringer als die der Kaligehalte. 5. Einseitige Phosphorsäure-Düngung bei gleichzeitigem Stickstoff-Mangel im Boden bewirkt bei Wasservermehrung eine Erhöhung des Korn- und Stroh- und Spreuertrages. 6. Die procentischen Phosphorsäuregehalte der Haferpflanze sind am höchsten dort, wo es an stetem Nährstoff im Boden mangelt. (Erklärt sich aus dem Umstand, dass das Erntegewicht in den verschiedenen Töpfen sehr verschieden gewesen ist). 7. Der procentische Kaligehalt nimmt bei Vermehrung des Bodenwassers in Korn, Stroh und Spreu zu, jedoch nur so lange, als dieser Nährstoff im Boden in erheblichen Mengen vorhanden ist; ist der Kalivorrath im Boden in Folge der Ernteteigerung nicht genügend, so nimmt der procentische Kali-

gehalt in der Pflanze ab. 8. Kali im Ueberschuss vermag bei höherem Wassergehalt den Stroh- und Spreuertrag bedeutend zu erhöhen, den Kornertrag hingegen zu erniedrigen. 9. Der procentische Kaligehalt in der Pflanze ist am höchsten, wo im Boden Kali im relativen Maximum, am niedrigsten dort, wo Kali in relativem Minimum vorhanden ist. 10. Wasservermehrung im Boden setzt den procentischen Stickstoffgehalt im Korn, Stroh und Spreu herab. 11. Stickstoffdüngung erhöht bei Gegenwart von Kali und Phosphorsäure im Boden bedeutend die Erntemengen. 12. Die dem Boden durch die Erntemengen entzogenen Mengen an Stickstoff nimmt bei Wasservermehrung zu; dasselbe gilt für Kali und Phosphorsäure. 13. Der Wassergehalt im Boden übt einen deutlichen Einfluss auf die Wurzelmasse aus, denn mit der Zunahme des Wassergehaltes im Boden nimmt die Ausbildung der Wurzel ab und umgekehrt. 14. Der procentische Phosphorsäuregehalt in der Wurzel scheint mit der Wasservermehrung zu steigen, und der procentische Kaligehalt der Wurzel wird analog den der oberirdischen Organe zunehmen, bei eintretender Erschöpfung des Kaligehaltes dagegen abnehmen. 15. Der procentische Stickstoffgehalt in der Wurzel nimmt wie in den übrigen Pflanzentheilen bei Wasservermehrung ab. 16. Heinrich's Angabe, dass die Wurzeln Nährstoffmangel im Boden anzeigen, ist im Allgemeinen bestätigt worden, doch müssen etwaige Minimalzahlen je nach der Wasserzufuhr beim Wachsen des Hafers modificirt werden. 17. Die Zahlen der Analysen von den auf dem betreffenden Boden gewachsenen Pflanzen können zuweilen ebensogut oder besser als die Zahlen der chemischen Bodenanalyse Aufschluss über den Gehalt des Bodens in Pflanzennährstoffen geben. Stift (Wien).

Nachtrag.

Als **Mitglieder** sind der Gesellschaft beigetreten:

Bogdan, W. S.	Vorstand d. landwirthschaftl. Versuchstation „Kostytschewskaia“		**Staraïa Poltawka**, Gouv. Samara (Russld.)
Grünbaum, Ida J.		*45 Ladbroke Grove*	**London** W.
Mentz, A.	Mag. sc.	*Rosenvangets Allee 22, III.*	**Kopenhagen.**
Weis, Fr.	Mag. sc.	*Carlsberg Laboratorium*	**Kopenhagen Valby**

Botanical Dept. University of Vermont, **Burlington** Vt., U. S. A., c/o. Prof.
The Ohio Agricultural Experiment Station, **Wooster**, Ohio, U. S. A.
The Syracuse University, **Syracuse**, N. Y., U. S. A.

Anzeige.

12 Welwitschien

♂ und ♀ (aus Angola)

in verschiedenen Grössen zu mässigen Preisen.

H. Baum, Rostock i. Mecklenburg,
Grossherzogl. Botan. Garten.

Inhalt.

Referate.

Arthur, New Species of Uredineae. p. 313.
Baranetzky, Ueber die Ursachen, welche die Richtung der Aeste der Baum- und Straucharten bedingen, p. 297.
Bauer, Bryoteca bohemica. Centuria III., p. 313.
Bertrand, Des Psathyra, p. 308.
— — et **Cornaille**, Les pièces libéro-ligneuses élémentaires du stipe et de la fronde des Filicinées actuelles. — Les chaînes libéroligneuses des Filicinées, p. 291.
Bioletti and **Twight**, Erinose of the Vine, p. 305.
Bissell, Rediscovery of Phaseolus perennis in New England, p. 316.
Blanchard, The elusive character of Pogonia pendula, p. 316.
Blomberg, Some plants recently found in and around North Easton Mass., p. 316.
Borge, Süsswasseralgen aus Süd-Patagonien, p. 306.
Briem, Formen von Samenrübenstauden, p. 317.
Carleton, Macaroni wheats, p. 317.
Chesnut, Plants used by the Indians of Mendocino county, California, p. 290.
Copeland, Meissner on evergreen needles, p. 297.
Crossland, Fungi of Masham and Swinton (Yorkshire), p. 313.
Damm, Ueber den Bau, die Entwicklungsgeschichte und die mechanischen Eigenschaften mehrjähriger Epidermen bei den Dicotyledonen, p. 294.
Davidson, A new Zauschneria, p. 317.
Davis, The origin of sex in plants, p. 303.
Dufour, Une nouvelle localité de l'Amanita caesarea; un nouvel empoisonnement par l'Amanita pantherina, p. 309.
Dumée et **Maire**, Remarques sur les urédospores de Puccinia Pruni Pers., p. 307.
Dusén, Beiträge zur Laubmoosflora Ost-Grönlands und der Insel Jan Mayen, p. 314.
— —, Zur Kenntniss der Gefässpflanzen Ost-Grönlands, p. 316.
Fischer, Ueber Plasmastructur. Antwort an O. Bütschli, p. 289.
Goodding, Rockymountain plantstudies. I., p. 291.
Grélot, Notes tératologiques sur le Convallaria majalis L., p. 305.
Guéguen, Le Schizophyllum commune, parasite du Marronnier d'Inde, p. 307.
Haberlandt, Sinnesorgane im Pflanzenreich zur Perception mechanischer Reize, p. 301.
Hannig, Untersuchungen über die Scheidewände der Cruciferen-Früchte, p. 296.
Hays, Plant breeding, p. 317.
Heut, Beiträge zur Kenntniss des Emulsins, p. 304.
Johnson, Intramolecular respiration, p. 297.
Juel, Contributions à la flore mycologique de l'Algérie et de la Tunisie, p. 309.
Kellerman, Ohio Fungi Exsiccati, p. 310.
Koorders, Notiz über die dysphotische Flora eines Süsswassersees in Java, p. 306.
Langer, Untersuchungen über die Nährstoffaufnahme der Haferpflanze bei verschiedenem Wassergehalt des Bodens und bei verschiedener Düngung, p. 318.
Leavitt, Outlines of Botany for the High school laboratory and classroom, p. 291.
Livingston, Further notes on the physiology of polymorphism in green algae, p. 307.
Mac Dougal, A practical text-book of plant physiology. XIV., p. 297.
— —, Duplication of contributions on physiology of tendrils, p. 301.
— —, The sensory mechanism of plants, p. 304.
Maiden and **Betche**, Notes from the Botanic Gardens, Sydney. No. 7, p. 291.
Maire, De l'utilisation des donnés cytologiques dans la taxonomie des Basidiomycètes, p. 311.
Malme, Ex herbario Regnelliano. — Adjumenta ad floram phanerogamicam Brasiliae terrarumque adjacentium cognoscendam. Part. quinta (Violaceae, Vitaceae, Rhamnaceae, Eriocaulaceae), p. 315.
Melerhofer, Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Utricularia-Blasen, p. 293.
Melbourne Botanical Garden, p. 291.
Molliard, Sur une épidémie de Rot Brun aux environs de Paris, p. 308.
Moore, New or Little Known Unicellular Algae. II., p. 307.
Muldrew, Sylvan Ontario, p. 291.
Növgaard, Fusarium equinum n. sp., p. 311.
Olive, Preliminary Enumeration of the Sorophoreae, p. 310.
Ostenfeld, Jagttagelser over Plankton-Diatomeer, p. 305.
— —, Halophila Aschersonii n. sp., p. 315.
— —, Ranunculaceae collected by Ove Paulsen during the danish Expedition to Asia Media in 1898—1899, p. 315.
Paul, Die Bedeutung der Ionentheorie für die physiologische Chemie, p. 304.
Péchoutre, Développement du tégument de l'ovule et de la graine du Geum urbanum L., p. 297.
Rickmann und **Kaesewurm**, Beobachtungen über Entwicklung und Verwendung des Heuschreckenpilzes in Deutsch-Südwestafrika, p. 309.
Rolfs, Rhizoctonia and the Potato, p. 311.
Rothert, Beobachtungen und Betrachtungen über taktische Reizerscheinungen, p. 298.
Saunders, Botanical Notes. No. II., p. 291.
Schmidt, Flora of Koh Chang. Contributions to the knowledge of the vegetation in the Gulf of Siam. Part V., p. 290.
Schneider, The probable function of calcium oxalate crystals in plants, p. 303.
Sheldon, Notes on the blue-berried huckleberry, p. 316.
Smith, On the distribution of red color in vegetative parts in the New-England flora, p. 303.
Stewart and **Eustace**, An Epidemic of Currant Anthracnose, p. 310.
Thomas, The affinity of Tmesipteris with the Sphenophyllales, p. 314.
Webber, Spermatogenesis and Fecundation of Zamia, p. 295.
Wedderburn, Drought resisting fodder plants, p. 317.
Williams, Preliminary lists of New England plants. VIII., p. 316.

Ausgegeben: 18. März 1902.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.